

⑤1

Int. Cl.:

B 65 g

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 81 c, 133

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 1907 444

⑪

Aktenzeichen: P 19 07 444.3

⑫

Anmeldetag: 14. Februar 1969

⑬

Offenlegungstag: 3. September 1970

Ausstellungspriorität: —

⑭

Unionspriorität

⑮

Datum: —

⑯

Land: —

⑰

Aktenzeichen: —

⑱

Bezeichnung: Verhindern und Zerstören von Silodomen mittels Schall

⑲

Zusatz zu: —

⑳

Ausscheidung aus: —

㉑

Anmelder: Massen, Robert, 5100 Aachen

Vertreter: —

㉒

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1907 444

Verhindern und Zerstören von Silodomen mittels Schall.

Die Erfindung betrifft die Anwendung energiereicher Schallwellen zum Verhindern der Dombildung bei Silos und Vorratsbehälter bzw. zur Zerstörung von bereits entstandenen Domen.

Beim Bau von Silos ist eins der hartnäckigsten Probleme die Dombildung; d.h. das Füllgut fließt nicht mehr kontinuierlich ab, sondern es bildet sich oberhalb der Ablassöffnung ein Hohlraum mit meist kuppelförmiger Decke. Diese Kuppel kann durch das Gewicht des daraufliegenden Füllgutes so sehr verfestigt werden, daß man zu Sprengungen greifen muß. Man bemüht sich, besonders bei leichtem Füllgut, durch ständiges vibrieren lassen der ganzen Silowandung oder durch Einbringen eines Rüttlers die Dombildung zu verhindern. Bei schwerem Füllgut, z.B. Erzen, wird diese Methode kompliziert und aufwendig.

Das Verhindern einer Dombildung bzw. die Zerstörung eines Domes wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man an der Austrittsöffnung des Silos ständig oder zeitweise Frequenzmodulierten Schall- bzw. Infraschall hoher Intensität aus einem gewobbelten Schallgenerator großer Leistung (z.B. Pfeife oder Sirene; siehe dazu auch (1)) zuführt. Fängt nun ein Hohlraum an sich auszubilden so trifft der gewobbelte Schallgenerator periodisch mit Sicherheit eine (oder auch mehrere) Resonanzfrequenzen dieses Hohlraums. Dadurch gerät dieser in Eigenschwingungen und dabei werden so große Kräfte auf die Kuppel in vertikaler Richtung (die schwache Richtung einer Kuppel) übertragen, daß diese zusammenbricht.

Führt man beständig Schall zu, so kann man dem Auftreten eines Domes von seinen Anfängen an, wenn die Domkuppel sich noch nicht gefestigt hat, wehren.

009836/0678

Eine andere Methode besteht darin, das Auftreten eines Domes abzuwarten, durch Einbringen eines Mikrofons und Schallgebers (Tieftonlautsprecher) die Resonanzfrequenzen dieses Hohlraumes auszumessen, den Leistungsschallgenerator auf eine dominierende Resonanzfrequenz einzustellen und durch Anregen des Hohlraumes zu Eigenschwingungen den Dom zu zerstören.

Zur Vermeidung von Hörbelästigung des Arbeitspersonals empfiehlt sich die Verwendung von Infraschall. Der Frequenzbereich des Leistungsgenerators richtet sich dabei nach der durchschnittlichen Größe der auftretenden Dome. Die Verwendung von Infraschall bietet weiterhin den Vorteil, daß der Bau von sehr leistungsstarken Infraschallgeneratoren relativ einfach ist. (siehe (1)).

- (1) Literatur: Diplomarbeit vom 3. Februar 1969, cand. ing. Robert Massen " Erzeugung und Detektion von Infraschall " am Institut für elektrische Nachrichtentechnik, Prof. Aschoff, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.

009836/0678

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 1) Silos und Vorratsbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß durch ständiges Zuführen von frequenzmoduliertem Schall, besonders Infraschall, großer Leistung aus einem gewobbelten Generator der entstehende Hohlraum periodisch ^{zu} Eigenschwingungen angeregt wird und durch die damit übertragenen großen Kräfte auf die konkave Seite des entstehenden Domes eine Dombildung verhindert wird bzw. ein sich bereits ausgebildeter Dom zerstört wird.
- 2) Silos und Vorratsbehälter nach 1) dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung eines Domes die tiefen Resonanz - frequenzen des entstandenen Hohlraums gemessen werden und dann Schall, besonders Infraschall, hoher Leistung mit der Frequenz einer der dominierenden Hohlraumresonanzfrequenzen zugeführt wird. Durch die bei den Eigenschwingungen des Hohlraumes entstehenden Wandkräfte wird der Dom nach der unter 1) beschriebenen Weise zerstört.

009836/0678